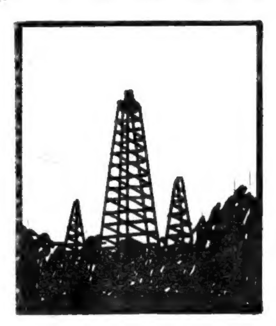
ANGEL E. GOSLINO

LA REFINACION DE PETROLEO

SU POSIBILIDAD ECONÓMICA EN EL URUGUAY



PUBLICACIONES "ANCAP"

3

1934

LA REFINACIÓN DE PETROLEO

Su posibilidad económica en el Uruguay

Informe producido por el Gerente de la

ANCAP

Sr ANGEL E. GOSLINO

con fecha 5 de Diciembre de 1933


IMPRESO EN Rotaprint
25 DE MAYO 480

FAZ ECONOMICA DE LA REFINACION

Es un hecho admitido sin discusión, que la refinación del petróleo constituye el aspecto más productivo de esta industria. Al fundar la necesidad de instalar una gran refinería en la República Argentina, el Ministro Lebreton expresaba en su mensaje esta manifestación:

"Las estadísticas demuestran que las explotaciones del petróleo escasamente consiguen amortizar los capitales invertidos sino tienen la suerte de poseer pozos de enorme producción espontánea, o sino, industrialización posible por destilación y refinación. Según cálculos muy fidedignos en los Estados Unidos - el primer país como productor de petróleo se ha invertido más dinero en exploraciones, perforaciones y extracción de petróleo, que el dinero producido por la venta del crudo obtenido de los pozos; y si se ha llegado a la formación de grandes riquezas con el petróleo como origen, esto ha sido y son debidas aún, a los beneficios que reporta la industria del petróleo, que aumenta en muchas veces el valor del crudo, debido a los altos precios que se consiguen de los numerosos derivados obtenidos por destilación.-

Así se explica que los países que desprovistos de petróleo, son sin embargo grandes consumidores de sus derivados, hayan tendido a una política de industrialización, como medio de independizarse en primer término de los trust exportadores, y buscando por otra parte, ventajas para la economía nacional por lo que implican las grandes utilidades que se derivan de la refinación del petróleo. Ejemplos clásicos de esta política los da el Canadá, país que estando vecino al más grande productor del mundo, posee sin embargo catorce refinerías que producen el 80% del consumo de derivados del petróleo Y más reciente aún, Francia ha dado impulsos a una poderosa industria petrolífera, a base de crudos importados, cuyo detalle en el breve plazo de tres años, puede apreciarse por el cuadro que se inserta a continuación:

Producción de las refinerías Francesas

PRODUCTOS	1930 Toneladas	1931 Toneladas	1932 Toneladas	Enero/Junio 1933 Toneladas
Nafta	84.107	93.795	323.534	318.709
Kerosene	31.722	27.137	48.005	43.584
Lubricantes	44.174	47.236	60.270	41.683
Gas Oil	62.853	52.989	95.054	119.630
Fuel oil	79.982	91.405	188.227	261.682
Asfaltos y Betunes	110.360	80.917	151.549	97.859
Parafina	1.231	895	744	1.392
Totales	414.429	394.374	867.383	884.539

Para el abastecimiento de sus refinerías, Francia ha recurrido a los diversos países productores. En 1932, importó 1.034.819 toneladas de los países que a continuación se expresan y con los porcentajes que se indican:

Estados Unidos	33.71 %
Venezuela	26.95 %
Indias Holandesas	8.66 %
Persia	19.43 %
Ecuador	3.84 %
Rusia	1.82 %
Perú	2.01 %
Rumania	1.92 %
Colombia	1.55 %

Características de la refinación

La industrialización o refinación del petróleo se realiza actualmente por dos métodos principales denominados: el primero, por "Toppin" y el segundo por "Cracking".

En el primer proceso, el petróleo crudo es destilado produciendo nafta, kerosene, gas-oil y dejando como residuo, el fuel-oil.

El segundo procedimiento puede a su vez dividirse en otros dos:

a) Cracking por flashing, o a bajo nivel, con producción de residuos líquidos.

b) Cracking destructivo, es decir, con obtención de residuos sólidos a coke.

A este procedimiento de Cracking se somete el gas-oil y el fuel-oil obtenidos por el proceso de Topping.

La aplicación de uno u otro de estos procesos, dependen en primer término, de la calidad del crudo que se dispone, y en segundo, de las características del mercado que debe abastecerse.

Para crudos livianos de alto porcentaje de nafta y kerosene, se utiliza generalmente el procedimiento de Topping, que resulta así commnerativo, y en Francia por ejemplo, dos grandes refinerías instaladas recientemente - la de Petit Couronne de 800 toneladas diarias de capacidad y la de Pauillac de 600 toneladas diarias - constan solamente de unidades de Topping pues elaboran crudos provenientes de Borneo, de 0.771 de densidad. En cambio, cuando el petróleo crudo a elaborarse es de escaso contenido en combustibles volátiles, debe recurrirse necesariamente al cracking de los residuos obtenidos por topping, tal como ocurre en todas las refinerías argentinas que elaboran los crudos de Comodoro Rivadavia.

El aspecto económico de la refinación

Como se ha dicho anteriormente, la industria de la refinación ha sido considerada como altamente productiva. Pero sin embargo, en estos últimos años, la crisis de la sobre producción por una parte, y la falta de consumo, por otra, han originado un descenso tal en el precio de venta de los productos derivados del petróleo, en particular de la nafta, que hoy se afirma en forma terminante, que las refinerías de petróleo en la actualidad apenas cubren su costo. Y a este respecto, es interesante estudiar comparativamente, como han variado del año 1926 al 1932 las cotizaciones de los crudos y los productos derivados del petróleo en el mercado de los Estados Unidos. Los datos que se dan a continuación, se han tomado de las estadísticas publicadas en el "Oil Price Handbook", y hemos elegido las que se refieren a la cotización en refinería de algunos de los Estados productores más importantes, y a los mercados del Golfo.

Precios de los crudos en la costa del Golfo

Año	Calidad 34			Calidad 25		
1929	U$S	1.45	bar.	U$S	1.15	barril
1930	"	1.20	"	"	0.90	"
1931	"	0.80	"	"	0.71	"
1932	"	0.88	"	"	0.70	"

Crudos Mexicanos
Cotizaciones del Mercado del Golfo
Calidad Heavy Panuco

1926	U$S	1.17	barril
1927	"	1.15	"
1928	"	1.00	"
1929	"	o.68	"
1930	"	0.63	"
1931	"	0.47	"
1932	"	0.49	"

Precios de nafta en Refinería de Pensilvania
Calidad 58-60 U S motor.

		Centésimos	
1926	U$S	12.91	galón
1927	"	9.33	"
1928	"	10.12	"
1929	"	9.36	"
1930	"	7.53	"
1931	"	5.15	"
1932	"	5.86	"

Precios de nafta en el Estado de Texas
Calidad 58-60 U S motor

		Centésimos	
1926	U$S	10.04	galón
1927	"	6.49	"
1928	"	7.44	"
1929	"	7.00	"
1930	"	5.71	"
1931	"	3.50	"
1932	"	3.38	"

Mercado de exportación U S motor.
Puertos del Golfo

		Centésimos	
1926	U$S	10.55	galón
1927	"	7.90	"
1928	"	8.76	"
1929	"	8.47	"
1930	"	7.61	"
1931	"	4.41	"
1932	"	4.16	"

Precios del kerosene en Refinería del Estado

de Texas. Clase 41-43

		Centésimos	
1926	U$S	7.34	galón
1927	"	4.58	"
1928	"	5.16	"
1929	"	5.23	"
1930	"	3.61	"
1931	"	2.45	"
1932	"	3.22	"

Mercado de Exportación. Puerto del Golfo

Clase 41-43 Prime White

		Centésimos	
1926	U$S	7.91	galón
1927	"	5.94	"
1928	"	6.29	"
1929	"	7.13	"
1930	"	5.81	"
1931	"	3.75	"
1932	"	4.09	"

Mercado de Exportación del Gas-Oil

Puertos del Golfo. Calidad 30 Pluss

		Centésimos	
1926	U$S	4.91	galón
1927	"	4.31	"
1928	"	4.01	"
1929	"	4.01	"
1930	"	3.85	"
1931	"	2.67	"
1932	"	3.20	"

Mercado de Exportación del Fuel-Oil

Puertos del Golfo. Grado Bunker C.

1926	U$S	1.59	barril
1927	"	1.31	"
1928	"	0.80	"
1929	"	0.73	"
1930	"	0.74	"
1931	"	0.54	"
1932	"	0.47	"

Del exámen de los gráficos que resultan de estas cifras, puede apreciarse la verdadera debacle ocurrida en la industria de la refinación. No existe paralelismo entre el descenso en el costo de los crudos y el descenso correlativo de los productos derivados, y si a esta falta de paralelismo se agrega lo que implica el costo de refinación y las amortizaciones que han debido quedar constantes, debe admitirse necesariamente, que la refinación como industria lucrativa pasa en los actuales momentos oir una crisis pro - funda, pero que quizás toque ya a su término.

En efecto, fracasados todos los medios para llegar a un acuerdo entre las grandes entidades productoras, en las conferencias primero de Nueva Yok y después - dos veces consecutivas - en París, el Gobierno de Estados Unidos en uso de los amplios poderes que le ha conferido su parlamento, acaba de dictar el Código de Petróleo, que tiende a normalizar la industria tòtal, fijando primero las cuotas de producción de cada uno de los Estados, evitando por otra parte los trasiegos de Estado a Estado, y determinando por último los precios mínimos de los crudos y derivados del petróleo, que empezaron a regir el 1o. de diciembre del corriente año.

De acuerdo con los datos suministrados por "World Petroleun" en su número de Noviembre de 1933, los referidos precios mínimos se han fijado en la siguiente forma:

(Estos precios tienen el carácter de mínimos y corresponden a las diversas regiones o Estados productores de petróleo)/

Precios de los crudos

Grado	Mid-Continent y Norte y Central de Texas	Costa del Golfo Texas y Lousiana
Por debajo de 25	U$S 0.87	U$S 0.99
25-25.9	" 0.89	" 1.00
26-26.9	" 0.91	" 1.01
27-27.9	" 0.93	" 1.02
28-28.9	" 0.95	" 1.03
29-29.9	" 0.97	" 1.04
30-30.9	" 0.99	" 1.05
31-31.9	" 1.01	" 1.06
32-32.9	" 1.03	" 1.07
33-33.9	" 1.05	" 1.08
34-34.9	" 1.07	" 1.09
35-35.9	" 1.09	" 1.10
36-36.9	" 1.11	" 1.11
37-37.9	" 1.13	" 1.13
38-38.9	" 1.15	" 1.15
39-39.9	" 1.17	" 1.17
40 y sobre	" 1.19	" 1.19

Precios mínimos de los derivados del petróleo

Mid-Continent

	Centésimos
60-64.9 octanos nafta por galón	6,5
42-44 W.W. kerosene por galón	4,75
41-43 W.W. kerosene por galón	4,50
38-40 Furnace oil por galón	3,50
32-36 Cero gas-oil por galón	3.00

	Dólares
14-18 fuel oil por barril	o,66
18-22 fuel oil por barril	0,71
22-26 fuel oil por barril	0,735

Puertos del Golfo Nafta 60-64.9 octanos	Centésimos	Puertos del Este	Centésimos
FOB buque-cisterna	6,50 gal.	FOB. terminal o buque-cisterna	7.25 gal.
FOB vagón-tanque	6.75 "	FOB.vagón-tanque	7.50 "

Kerosene

FOB buque-cisterna	5.25 gal.	FOB.terminal o buque-cisterna	6,00 gal.
FOB vagón-tanque	5.50 "	FOB.vagón-tanque	6,25 "
Gas - Oil			
FOB buque-cisterna	3.75 "	FOB.terminal o buque-cisterna	4,50 "
FOB vagón-tanque	4.00 "	FOB.vagón-tanque	4,75 "
Bunker Fuel	Dólares		Dólares
FOB buque-cisterna	0,79 bar.	FOB.terminal o buque-cisterna	1,05 bar.
FOB vagón-tanque	0,84 "		

Si comparamos estos precios con los que regían hace apenas seis meses, ellos implican aumentos que oscilan entre un 50 y un 100 %, y más aún.

Así en Mayo del corriente año, las cotizaciones del Golfo para la nafta de 65 número de octanos, era de U$S 0,03 el galón; la fijada para el lo. de diciembre 1933, es de U$S 0.065 el galón. Para ese mismo mes, las cotizaciones de kerosene eran de U$S 0.035; la fijada recientemente, de U$S 0.055. Los Bunker Oil Grado C. se cotizaban a U$S 0,55 el barril; la cotización fijada para el lo. de Diciembre de 1933, para los crudos del Golfo, es de U$S o.79 y para los puertos del Este, de U$S 1.05. Si se considera que los Estados Unidosde Norte América, representan el 62% de la producción mundial de petróleo, y controlan en otros países un 15% más, es decir 77% en total, puede afirmarse que las medidas adoptadas de acuerdo con el nuevo Código de Petróleo, constituyen una base sólida para el resurgimiento de esta industria que fué seguramente la que soportó la más pesada carga de la crisis mundial. En cuanto a los crudos su oscilación desde Diciembre 1932 hasta el lo. de Diciembre 1933, ha sido como se explica en el cuadro adjunto.

El costo de la refinación

El costo de refinación depende esencialmente de la calidad del crudo refinado, dado que es este el que define el proceso de refinación a adoptarse.

Los procedimientos de topping son, naturalmente los más económicos. Primero por la naturaleza misma de las instalaciones, y segundo por estar libre de patentes o regalías.

En cambio los procedimientos de cracking aparte de lo costoso de sus instalaciones, sufren todos los recargos de las "royalty" que alcanzan a sumas de consideración no inferiores a tres cientos mil dólares por una sola vez, cuando éstas se abonan por cuota única, o de U$S 0.10 a 0.12 por barril (159 litros) cuando la "royalty" se paga por el producido.

El conocido técnico R.E.Kerfoot en la revista "Refiner and Natural Gasoline" ha publicado un interesante trabajo en el que se definen todos los factores de costo resultantes de una experiencia perfectamente controlada y que se operó sobre 4,770 toneladas de petróleo crudo a 0.900 de densidad, cuyo costo en refinería había sido de U$S 1.25 el barril o sea U$S 7,861 el metro cúbico. El costo de la refinación según el referido técnico, resultó a U$S 0.25 por barril o sea U$S 1.57 por metro cúbico.

Los distintos factores están representados así:

Petróleo crudo	U$S 37.500	83.34 %
Labor directa	" 1.900	4.22 %
Labor indirecta	" 500	1.11 %
Combustible y agua	" 1.000	2.22 %
Fuerza Motriz	" 1.400	3.11 %
Productos químicos	" 500	1.11 %
Cargos fijos	" 800	1.78 %
Otros cargos	" 950	2.11 %
Derechos y patentes	" 450	1.00 %

El producido de esta operación fué de 3.100 m^3 de nafta y 1.431m^3 de fuel oil y las pérdidas fueron del 5%. La nafta resultó a un costo de U$S 38.250 o sea a U$S 0.01233 el litro; y el fuel oil U$S 6.750, y a un costo por metro cúbico de U$S 4.716.

Del valor de los productos producidos, la nafta representa pues el 85 % y el fuel oil el 15 %.

El procedimiento empleado, fué el de topping y cracking, habiéndose crackeado todos los productos de primera destilación, a excepción de la nafta; es decir, que en este procedimiénto se tuvo en cuenta el máximo de rendimiento en nafta.

La dirección general de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, en el informe confidencial que elevó el Ministerio de Industrias de nuestro país en Julio de 1929, tomando como tipo de crudo el de Comodoro Rivadavia y como procedimiento el mismo que se utiliza en las Destilerías de la Plata, y atribuyendo al crudo de Comodoro un valor de $ 40 .-

moneda nacional argentina, por tonelada, llegaba a las siguientes conclusiones:

Costo por metro cúbico

Gastos direc. e indirec. de la elaboración	M$Arg.	6.00
Amortización y seguros	"	2.50
Materia prima	"	40.00
Total	M$Arg.	48.50

Ahora bien: cargando al fuel oil producido, el costo de la materia prima solamente, y repartiendo los demás gastos inclusive materia prima, entre la nafta y el kerosene y cargando por último las pérdidas de la nafta solamente daba los siguientes costos:

Nafta:	316.6 Lts.	a M$A.	0.0709	$ 22.46	M/arg.
Kerosene:	45 "	" M$A.	0.0604	" 2.72	"
Fuel-oil:	583 "	" M$A.	0.04	" 23.32	"
Pérdidas:	55.4			-.-	
1.000litros de petróleo crudo elab.				$ 48.50	M/arg.

Es indudable que los costos calculados por Yacimientos Petrolíferos, resultaban en esa época algo elevados por ser el petróleo de Comodoro, un crudo de escaso rendimiento en nafta, y emplearse en la Destilería de la Plata, un procedimiento doble de cracking que consta de dos unidades: cracking de fuel oil y cracking de gas-oil.

El siguiente cuadro expresa los rendimientos que se obtienen por tal procedimiento y con el referido crudo.

	Destilación primaria	Cracking Fuel-oil	Cracking Gas-oil	Total
Nafta	5.00	8.45	18.21	31.66
Kerosene	4.50	-	-	4.50
Gas-oil	5.00	25.35	-	-
Fuel-oil	84.50	49.20	9.10	58.30
Pérdidas y gas	1.00	1.50	3.04	5.54
	100.00	84.50	30.35	100.00

- - -

Es interesante también, ya que nos referimos al costo, reproducir los cálculos dados por el reputado técnico del petróleo J.B. Aug. Kessler, Manager Director Adjunto del

grupo Royal Dutch Sholl, en una interesante conferencia leída en el Congreso Mundial del Petróleo realizado el 20 de Julio del corriente año en Londres, y que tituló "La racionalización de la industria del petróleo".

De los diversos sistemas de procedimientos tomados por Kessler, elegiremos dos por ser los más usuales:
El primero se refiere a la refinación por el procedimiento corriente de topping, seguido del cracking parcial del residuo de la primera operación.

El segundoprocedimiento, se refiere también al topping preliminar seguido del cracking de todos los productos de destilación directa.

Tomando como base la producción de 101.3 barriles de nafta, los productos obtenidos son los siguientes:

			(Barriles)		
Sistema	Crudo empleado	Nafta obtenida	Gas-Oil obt.	Fuel-Oil de cracking	Fuel-Oil de topping
A	218	101.3	13.8	28.0	34.1
B	190	101.3	14.0	32.7	-

Los costos comparativos de estos procedimientos, resultan de los siguientes cuadros:

SISTEMA A.- Costos.

218 barriles de crudo a U$S 0.75 barril	U$S 163.50
Costo del topping de 218 bar.a U$S 0.08 bar.	" 17.44
Costo del craqueado de 100 bar. a U$S 0.2474b.	" 24.74
Total	" 205.68

(El costo del cracking por barril, lo divide Kessler en la siguiente forma:

Costo de operación	U$S 0.16
" del combustible	" 0.424
Depreciación	" 0.45

Porcentaje del valor del crudo sobre el costo total de la operación: 79%.

Producido.

Nafta:101.3 bar.a U$S 1.50 bar.	U$S 151.95
Kerosene:11.3 bar.a U$S 1.40 bar.	" 15.82
Gas-Oil:13.8 bar.a U$S 1.26 bar.	" 17.39
Fuel-Oil:62.1 bar. a U$S 0.45 bar.	" 27.94
Total	U$S 213.10

Utilidad neta de la operación: U$S 7.42, o sea por barril de crudo: U$S 0.034.

SISTEMA B.- Costos.

190 bar. de crudo a U$S o.75 bar.	U$S	142.50
Costo del topping de 190 bar.a U$S 0.08 bar.	"	15.20
Costo del craqueado de 116.9 bar. a U$S 0.2474 bar.	"	28.92
Total	U$S	182.62

Porcentaje del valor del crudo sobre el costo total de la operación: 78 %.-

Producido

Nafta:	101.3 bar.	a U$S 1.50	el bar.	U$S	151.95
Kerosene:	9.9 "	a U$S 1.40	" "	"	13.86
Gas-Oil:	14.0 "	a U$S 1.26	" "	"	17.64
Fuel-Oil:	32.07 "	a U$S 0.45	" "	"	14.72
		Total		U$S	198.17

Utilidad neta de la operación: U$S 15.55, o sea U$S0.08 por barril.

Transformando los costos en barriles, por costos en metros cúbicos, tendríamos:

Costo del topping	U$S	o.50	por m^3
Costo del craqueado	U$S	1.50	" "
Costo del crudo	"	4.70	" "
Costo de la nafta	"	9.40	" "
Costo del kerosene	"	8.80	" "
Gas-oil	"	7.97	" "
Fuel-oil	"	2.83	" "

Los precios referidos, se consideran en refinería y para el mes de Julio de 1933.

- - - - - - - - - - - - - - - - - - -

EL PROBLEMA DE LA REFINACION EN NUESTRO PAIS

Si consideramos que hace apenas 10 años (1923) el consumo anual de nafta en el país alcanzaba tan sólo a 22 millones de litros, se explica que las compañías extranjeras controladoras de nuestro mercado no hubieran demostrado nunca interés en la implantación de la industria refinadora de petróleo. Y si bien en los años 1927 y 1928 las cifras anuales de consumo se elevan respectivamente a 68 y 85.000.000de litros, el mercado interno se divide ya entre seis compañías importadoras que encaran nuestra plaza como subsidiaria de sus grandes plantas de almacenamiento de la Argentina.

Sin embargo en 1928 surgen dos iniciativas tendientes a la implantación de refinerías en el país; una de esas iniciativas corresponde a un núcleo de capitalistas uruguayos que fundan la Compañía Uruguaya de Combustibles con un millón de pesos de capital totalmente integrado. La refinería proyectada era de modestas proyecciones, pues se proponía la refinación de 100 toneladas diarias de petróleo peruano por método de topping y cracking destructivo Dubbs, es decir se buscaba el máximo de rendimiento de nafta.

En Agosto del mismo año el entonces Ministro de Industrias Dr. Castillo eleva a la consideración del Consejo Nacional un proyecto sobre instalación de una refinería nacional para tratar docientas cuarenta mil toneladas anuales de crudo a razón de ochocientos metros cúbicos diarios, lo que de acuerdo con los datos suministrados entonces por la Dirección de Yacimientos Petrolíferos produciría diariamente 224.000 litros de nafta, lo que aseguraba una producción mensual de 5 millones de litros o sea 60 millones anuales.

En los archivos de esta Administración existe copia del informe que en esa fecha produjo a requerimiento de nuestro Ministerio de Industrias el Director General de Yacimientos Petrolíferos, General Ingeniero E. Mosconi.

Aunque ese proyecto no pudo ser llevado a la consideración del Poder Ejecutivo por no haber obtenido la aprobación de la Presidencia de la República, él sirvió de base para el estudio de la ley que creó la ANCAP, y muchas de las características de esa ley, son la fiel expresión del contenido de aquel proyecto.

Promulgada la ley del 15 de Octubre de 1931 que estableció en principio el monopolio de la importación y refinación del petróleo y sus derivados, la Compañía Uruguaya de Combustibles que ya había adquirido los terrenos para le -

vantar su refinería, y firmado sus contratos para la compra del crudo y de todas las instalaciones de la industria, entró en liquidación reclamando al Estado la indemnización que consideraba le correspondía.

La ANCAP se creó pues con el fin primordial de refinar el petróleo, y si el monopolio quedó supeditado a la obligación de destilar por lo menos el 50% de la nafta consumida por el país, fué por las serias dificultades que implicaba el ir de inmediato al monopolio de la importación, estableciendo en cambio una etapa previa de libre competencia que permitiría a la ANCAP realizar una experiencia provechosa, en una actividad difícil y compleja como es el comercio del petróleo y preparar entre tanto los estudios necesarios para la implantación de la refinería cuyo significado sería de hecho la creación del monopolio total.

¿ LA IMPLANTACION DE LA REFINERIA ES INDISPENSABLE PARA LA A. N. C. A. P. ?

Si cuando se proyectó la Ley de creación de la Ancap, esto fué una pregunta,hoy, a dos años de funcionamientos constituye una afirmación rotunda.

El comercio de los productos del petróleo en libre competencia con los poderosos trusts, es casi una utopía. Si la ANCAP lo ha realizado hasta ahora con éxito indiscutible, contraloreando el mercado interno de todos los combustibles y lubricantes, produciéndole al consumidor y por lo tanto a la economía nacional casi $ 7.000.000 anuales de rebaja en el monto total del consumo, ello se debe a circunstancias especialísimas que pueden modificarse de un momento a otro, anulando así todo el magnífico esfuerzo realizado y entregando nuevamente al arbitrio de las compañías extranjeras nuestro mercado de combustibles.

La Ancap debe ir sin pérdida de tiempo al levantamiento de su refinería y ella debe llenar la exigencia de la ley, es decir, debe producir desde su puesta en marcha, el 50% del consumo interno de nafta, única forma de establecer el monopolio de importación y refinación del petróleo y sus derivados.

EL PROBLEMA DEL CRUDO

No disponiendo el Uruguay, hasta el momento, de fuentes propias de producción, deberá recurrir, necesariamente, al exterior para aprovisionarse del petróleo crudo necesario al funcionamiento de la refinería.

Decía a este respecto el General Mosconi en su informe ya citado:

"Para el caso que nos ocupa, en que la República del Uruguay desea establecer con carácter fiscal la elaboración de petróleo crudo para la producción de naftas, kerosene, etc. para las industrias del Estado y privadas - con lo cual la nación beneficiaría su economía, organizando centros productores que darán trabajo a la población y manteniendo en el país los crecidos dividendos que con la importación y comercio de combustibles en la forma en que actualmente se realiza emigran del país.- es necesario considerar con la mayor precisión y con la certidumbre de poder mantener la decisión que se tome:

1o.- Lo relativo al abastecimiento de la materia prima, ya que aún no han aparecido yacimientos en el Uruguay, y
2o.- Lo referente al transporte de esta materia prima desde los centros productores hasta la destilería que se proyecta construir".

"Descartada la posibilidad de Comodoro Rivadavia, quedan como fuentes de abastecimiento: California, Perú y el Mar Caribe, es decir el Golfo (costa estadounidense), Tampico, Cartagena o Venezuela".

"En primer término, el abastecimiento puede realizarse en tres formas:

1o.- Por medio de los grandes trusts.
2o.- " " " " productores independientes.
3o.- Por medio de los gobiernos que perciben regalías por las explotaciones de petróleo que se realizan en su territorio. No existe ningún gobierno, excepto Rusia, que como el argentino haya organizado una industria petrolífera integral".

"Para afianzar el normal funcionamiento del organismo industrial y comercial que se proyecta crear, es menester asegurar el abastecimiento de materia prima y el transporte de la misma con largos contratos que deben mantener prudente flexibilidad en cuanto a la oscilación de los precios en el mercado mundial. Para la realización de estos contratos, considero el siguiente orden de preferencias, por las ventajas que importan:

"1o.- Con los Gobiernos de Perú, Méjico, Colombia o Venezuela, por las regalías en especie que perciben, y has-

ta donde sea menester para llegar al volúmen requerido en la refinería proyectada. Este volúmen, como veremos más adelante es de 240.000 m.cúb. considerando un petróleo de características semejantes al de Comodoro Rivadavia o los dos tercios de ese total si se considera el petróleo de características similares al de Plaza Huincul. Es decir, en el primer caso entraría en consideración la procedencia de California, Venezuela, Colombia y Méjico, y en el segundo, California, el Glofo y Perú.

"Para utilizar esta fuente de abastecimiento, que serán las más económicas y convenientes, porque los contratos con los Gobiernos nombrados serán siempre de condiciones muy distintas a los que puedan realizarse con entidades privadas, se requiere en modo principal que el Estado Oriental tenga en su mano el transporte, por cuanto la falta accidental o la mala disposición de este factor podría neutralizar las ventajas de un fácil abastecimiento de materia prima. Para esto sería necesario la adquisición de dos unidades de 15.000 toneladas de capacidad de transporte cada una.

"El disponer del transporte significa una considerable libertad de acción, pues es éste el eslabón que más dificulta la utilización de las fuentes de aprovisionamiento que se consideren ventajosas. Por lo demás, el beneficio que produce, es también muy apreciable.

2o.- El abastecimiento de los productores independientes es siempre preferible al de los grandes trusts, que pueden, en las circunstancias que indiquen sus propios intereses, hasta hacer peligrar el funcionamiento de la organización que se proyecta.

3o.- El abastecimiento por los grandes trusts es dejar en manos de ellos una crecida parte de los beneficios que el Gobierno de su país se propone obtener llevando a la práctica el proyecto que se considera

A pesar de haber transcurrido ya cuatro años de la enunciación de ideas, las condiciones del mercado mundial del crudo poco se ha modificado y esa orientación es la que debe guiarnos en la actualidad.

EL COSTO DE LOS PRODUCTOS REFINADOS EN EL PAIS

Cada vez que el problema de la refinación se ha puesto sobre el tapete, ha surgido la misma pregunta: ¿Los productos elaborados en la Refinería nacional, serán más baratos o más caros que los similares importados actualmente ?.

En el momento actual la respuesta es difícil. Como se dijo ya al considerar el aspecto económico de la refinación esta industria pasa por una profunda crisis que ha traído como consecuencia una producción al costo o por debajo del costo mismo. Las cotizaciones que obtuvo la ANCAP para sus contratos vigentes, han sido las más bajas que registran la historia del petróleo. Hacer comparaciones en esas condiciones anormales, no es lógico. Sin embargo, puede afirmarse que existe una relación constante entre el precio del crudo y los precios de costo resultantes de la refinación.

En el reciente Código del Petróleo instituído por el Presidente Roosevelt se ha establecido, aunque con carácter provisorio, el coeficiente de 18,5 para determinar el precio de la nafta con relación a la cotización del crudo. Por otra parte, no hay que olvidar que el costo del crudo representa de un 78 a un 80% del costo total de la refinación. Será pues, el costo del crudo el que definirá los precios de los derivados.

Al considerar en particular las propuestas que motivan este informe, se formularán los cálculos de costo correspondientes.

LAS PROPUESTAS PRESENTADAS POR EL SEÑOR PERACCA

Una de las propuestas presentadas por el señor R. Peracca en representación de la Lobitos Oilfields Limited, se refiere a un contrato de abastecimiento de crudo Lobitos (High Cold Test) por 100.000 toneladas anuales y por cinco años de duración. El precio se fijará por toda la duración del contrato.-

El origen del crudo llena una de las exigencias especificadas en el capítulo titulado "El problema del Crudo", es decir, proviene de una fuerte entidad independiente, genuinamente inglesa y de responsabilidad ilimitada. Por sus características, se considera uno de los mejores crudos del continente sudamericano.

Cumple también la propuesta, aunque en parte, la exigencia de la independencia del transporte, pues ofrece esa compañía sus propios barcos para realizarlo.

En cambio, es exiguo el plazo de cinco años; la ANCAP debería reservarse una opción por cinco años más, o por lo menos tres. El señor Peracca ha hablado de una renovación, anual por un año más. Si no fuera posible obtener la opción antedicha, ese sistema es aceptable, pues al negarse

el proveedor a una sola renovación, tendría la ANCAP, por lo menos cuatro años para abrirse nuevos mercados.

La cotización fija por toda la duración del contrato, es inconveniente y de grandes riesgos. El exámen de los cuadros que se adjuntan a este informe, y que exponen la cotización de los crudos en un plazo de siete años, demuestran las enormes variaciones experimentadas no como de un año a otro, sino también de un mes a otro. Lo más conveniente sería fijar todos los años el precio del crudo para el año que se inicia, tomando como cotización, el término medio de los precios que han regido en el mercado mundial durante los doce meses del año anterior.

Por último, la cantidad ofrecida de cienmil toneladas es insuficiente para cumplir el programa que debe trazarse la ANCAP.- Se necesitan por lo menos, 150.000 toneladas con una opción hasta 200.000.-

El suscrito duda que la Lobitos Oil Fields Limited por si misma, pueda asegurar un abastecimiento de esta magnitud, pues las estadisticas le atribuyen una extracción anual de 400.000 toneladas, y con este volumen debe cumplir sus contratos de la Argentina, abastecer su refinería en vías de instalación en Inglaterra (Ellesmere Port) y las cien mil toneladas ofrecidas a la ANCAP.

Obviados los inconvenientes apuntados la propuesta Lobitos Oil Fields es acptable y representaría para la ANCAP una base segura para el abastecimiento de crudo. Por otra parte su alta calidad y elevado rendimiento en nafta representa ventajas efectivas sobre la mayoría de los crudos disponibles en el mercado mundial del petróleo.

- - - - - - - oOo - - - - - - -

Sobre este particular, la opinión del suscrito es que la ANCAP tendrá mayores ventajas en la refinación de crudos de elevado porcentaje en nafta, pues representando el flete un 25% del costo CIF del crudo y gravado este porcentaje por igual a un crudo de bajo rendimiento y a otro de elevado porcentaje en nafta, siempre será más conveniente la refinación que produzca mucha nafta y poco fuel oil que la inversa, pues no hay que olvidar que la nafta es el producto de más fácil colocación en el mercado y mucho expendio produce más utilidad; en cambio el fuel oil soporta la competencia del carbón mineral que vuelve a sustituírlo con ventajas económicas y solo puede subsistir en el mercado de los combustibles industriales a base de precios mínimos que apenas cubren los gastos de almacenaje y distribución.

- - - - - - - oOo - - - - - - -

LAS PROPUESTAS FOSTER WHEELER Y ALCO

El señor Peracca ha presentado conjuntamente con la propuesta Lobitos, dos propuestas para la instalación de la Refinería de esta Administración.- Pertenecen ambas a dos de las más prestigiosas firmas constructoras de refinerías de petróleo.

PROPUESTA FOSTER WHEELER

Esta propuesta está presentada en forma que comprende una planta de topping con 600 toneladas métricas de capacidad por día de 24 horas.

Además se agregaría una planta de cracking incipiente a baja presión denominada Viscosity Breaker, indispensable para reducir la viscosidad del fuel oil de topping, el que dado la calidad del crudo ofrecido por la Lobitos tendría una consistencia sólida a la temperatura ambiente, inconveniente insalvable para la salida de dicho producto. Incluye además los servicios complementarios de toda destilación, aunque sin dar detalles, comprendiendo los tanques de almacenaje, para 87.200 metros cúbicos de crudo, 12.800 metros cúbicos de nafta, 9.600 de kerosene, 800 de gas oil y 18.400 de fuel oil.

Poco dice de las características de los productos destilados y falta un elemento esencial: el número de octanos de la nafta producida. No voy a extenderme sobre este punto ya bien conocido por ese Directorio, pero sería indispensable dilucidar previamente ese punto ya que si la nafta obtenida tuviera un número de octanos inferior a 60, su procedimiento de topping unicamente no podría ser aceptado.

El precio fijado sería de £ 170.000 comprendiendo los gastos de instalación, deduciendo unicamente el costo de los trabajos de cimiento, nivelación, excavación, alcantarilla y equipo de auxilio.

Considerando que la actual Planta de la Teja cumple ampliamente los volúmenes exigidos para el almacenaje de los productos derivados, sería necesario eliminar todos los tanques correspondientes. Otro tanto ocurre con la Planta de Generadores Eléctricos Diessel, pues siempre será más ventajoso un contrato de consumo de energía eléctrica con la Usina del Estado.

El señor Peracca estima que la eliminación de estos elementos disminuiría el presupuesto en £25.800, quedando reducida por tanto la propuesta a £144.200.-

La forma de pago financiada en cinco años es muy conveniente pues permitiría abonar la refinería con sus propias utilidades y eliminar el serio problema de la obtención inmediata de una suma tan considerable de divisas.

Sobre los rendimientos y costo se tratará conjuntamente con la propuesta siguiente:

PROPUESTA ALCO

Esta propuesta en sus características generales es casi idéntica a la anterior. Consta como aquella, de una planta de topping de 550 toneladas métricas con una tolerancia del 10% de exceso (practicamente 600 toneladas), de una unidad Viscosity Breaker y de todos los servicios anexos, incluyendo tanques de almacenaje para crudos (81.600 metros cúbicos) y 3.600 metros cúbicos de productos derivados de la refinación. Caben las mismas observaciones que a la anterior; es decir, la falta de elementos y detalles técnicos que dice se reserva para la formulación del proyecto definitivo.

El precio se hace oscilar entre £ 250.000 y £ 300.000 incluyendo la totalidad de los gastos de instalación, sin deducir construcciones, cimentaciones, etc.. Incluye también un numeroso personal técnico para los trabajos de instalación y puesta en marcha.

El pago debe hacerse en el transcurso de quince meses

RENDIMIENTOS Y COSTOS

Como los cuadros de rendimiento son casi idénticos, tomaremos los de la Alco que están más claramente expresados:

RENDIMIENTO APROXIMADO DE PRODUCTOS DE LA UNIDAD DE TOPPING

Cargando mezcla 50/50 de crudos Teja Oriental y Lobitos.-

1) NAFTA Straight Run 200°C punto final.........32% por peso
2) KEROSENE (petróleo de lámpara) 275°C P.F...15% " "
3) GAS OIL (Prueba bajo frío 300°C P.F......... 8% " "
4) RESIDUOS fuel oil de prueba bajo frío........44% " "

Pérdida en destilación.........................1% " "

100%

- - - oOo - - - -

RENDIMIENTO APROXIMADO DEL ALTERADOR DE VISCOSIDAD (VISC. BREAKER)

Cargando 44 % de residuos (Parágrafo 4) de la unidad de Topping.

NAFTA- (Craqueada) basada en crudo.............4 % por peso
KEROSENE (Craqueado) basado en crudo..........4 % " "
GAS OIL- Prueba bajo frío basado en crudo.....7 % " "
FUEL OIL " " " 15°C basado en crudo27.% " "

Pérdida y gas durante la operación.......2 % " "

- - - - oOo - - - -

RESUMEN APROXIMADO DE LOS RENDIMIENTOS TOTALES

Basado en la carga original de crudo.

NAFTA.....32 % más 4 % - 200°C Punto final.....36% por peso
KEROSENE..15 % más 4 % - 275°C " " .....19% " "
GAS OIL... 8 % más 7 % -(Prueba bajo frío- 360°C Punto final 15% " "
FUEL OIL..(Prueba bajo frío Viscosidad Engler a 50°- 16 a 20) 27% " "
Pérdida total durante el proceso................. 3%

- - - - oOo - - - -

PRODUCCION ANUAL

Tomando como base para este cálculo el tratamiento de 150.000 toneladas métricas por año, tendríamos:

NAFTA - 54.000 toneladas o sea.........70.300 mts.^{3}
KEROSENE - 28.500 toneladas o sea......34.500 " "
GAS OIL - 22.500 toneladas o sea.......26.000 " "
FUEL OIL - 40.500 toneladas o sea......42.000 " "
Pérdida total - 4.500 toneladas------------------

- - - - - oOo - - - - -

COSTO

Como hemos visto ya tres son los factores que definen el costo de la refinación. a) El costo del crudo; b) Los gastos de elaboración; y c) Las amortizaciones e intereses.

Aunque en el presente caso no tenemos datos exactos que permitan formular cálculos definitivos y precisos, es posible hacerlos aproximadamente atribuyendo a cada uno de los factores enunciados los siguientes valores:

CRUDO.- Tomaremos como cotización del crudo en origen, el correspondiente al precio fijado por el Gobierno de Estados Unidos de acuerdo con el nuevo Código de Petróleo, y que para el de calidad 36° es de U$S 1.28 el barril.- La tonelada métrica corresponde a 7,6 barriles, resultando por lo tanto el costo del crudo en origen de U$S 9,73 que al cambio de 69,25 representa en moneda uruguaya $ 14,05.-

Como flete de Lobitos a Montevideo tomaremos 11 chelines la tonelada, o sea $ 3,81 moneda uruguaya, y por derecho de bombeo y otros gastos aduaneros fijaremos la suma de $ 1.30.- Resulta así a $ 19.16 el precio del crudo en refinería.-

COSTO DE LA REFINACION.- Para una Refinería de Topping puede admitirse que el costo de la refinación no superará a $ 0.35 moneda uruguaya el barril, o sea $ 2.66 la tonelada.

De acuerdo con las cifras citadas en el capítulo "Costo de la Refinación", el suscrito considera esta cifra un máximo.

Por concepto de intereses y amortizaciones fijaremos la cantidad de $ 1.40 la tonelada.-

Para este cáculo se ha tomado como costo de la Refinería $ 1.000.000 la amortización en un período de diez años.-

Con estas cifras puede formularse la siguiente planilla de costo:

150.000 ton. de crudo a $ 19,16.............	$2.874.000.-
Costo de ref.de 150.000 ton.a $ 2.66 por ton..	" 399.000.-
Intereses y amort.a $ 1,40 por tonelada.......	210.000.-
TOTAL------	$3.483.000.-

COSTO DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS.- Para el cálculo de este costo consideraremos a todos los productos derivados como si fueran puestos en nuestra Planta de Almacenaje, pues así podremos compararlo con los precios que rigen actualmente para los similares importados. Por otra parte todos los gastos de distribución que resultan actualmente del funciomamiento de la Planta de Distribución no sufrirán variaciones

Aceptando como porcentaje de rendimiento los del cuadro anterior, resulta:

NAFTA- 70.300 mts.^{3} a $ 0.027 el litro.....	$ 1.898.100,oo
KEROSENE- 34.500 mts.cúb. a $ 0.024 el lt..	" 828.000,oo
GAS OIL- 22.500 ton., a $ 20,00 c/u.........	" 450.000,oo
FUEL OIL- 40.500 ton.,a $ 12.00 c/u........	" 486.000,oo
Valor de los productos derivados:---	$ 3.662.100,oo

- - - - - oOo - - - - -

OBSERVACIONES QUE SUGIEREN LOS RESULTADOS EXPUESTOS

Aunque la instalación proyectada en la forma expuesta cubriría el 50% del consumo actual de nafta, base ineludible para la implantación del monopolio, queda por dilucidar la calidad de esta nafta; principalmente en lo que se refiere a su número de octanos.

La opinión del Ing. Canesa de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, es que éste no alcanza a la cifra de 43 unidades, lo cual exigiría por lo menos, un agregado de 50% de nafta de cracking, a fin de elevar su número de octanos a límites admisibles.-

De verificarse esta apreciación, cosa muy posible dada la autoridad del técnico que la anuncia, no cabe duda

que la refinación realizada por este procedimiento presentaría serias dificultades. Pero hay aún más: la producción de kerosene sería muy elevada y no guardaría la relación que existe en el mercado entre el consumo de uno y otro combustibles que es en la proporción de 4 a 10.

Con respecto al gas oil, la cantidad a obtenerse, es decir, 22.500 toneladas, representará más de tres veces el consumo del país, y aunque existe una tendencia creciente al empleo de este combustible en los motores diessel aplicados hoy a la locomoción, por muchos años aún el país no podría absorver semejante producción.

Con respecto al fuel oil no existe problema, dado que el consumo anual del país oscila entre 200 y 300.000 toneladas.

Estas observaciones conducen a considerar otra solución más en armonía con las necesidades de nuestro mercado y con los intereses de la ANCAP.

Esa solución podría ser el craqueado de los resíduos de topping que aumentarían considerablemente el porcentaje de nafta obtenido, elevando su números de octanos, disminuiría el porcentaje de kerosene y reduciría casi a cero la producción de gas oil.

Ninguna de las propuestas presentadas ha encarado esta solución y para poder hacer consideraciones al respecto el suscrito tendrá que basarse en los datos que posee sobre las unidades de cracking Dubbs (full flashing).

Una unidad de esta característica, para un tratamiento de 272 metros cúbicos de residuos, fué ofrecida en la licitación de refinerías por la Brunn - Kralovo - Poleler Maschinenund Waggon - Fabriks - A. G. en la suma de U$S 233.500.-

Los rendimientos que una planta semejante pueden dar para un residuo de topping (Topped C) de petróleo de Lobitos, consta detalladamente en una publicación reciente de la Universal Oil, propietaria del proceso Dubbs y que está en poder de esta Gerencia.

De acuerdo con esos datos el craqueado del referido resíduo que comprendería la totalidad del gas oil y del fuel oil y cuya densidad sería de 28,9° (0,880), daría los siguientes rendimientos:

NAFTA - calculada sobre el "charcing" stock...... 50,9 %
RESIDUOS- sobre el "charcing" stock.............. 39,2 %
COKE,GAS Y PERDIDAS-sobre el "charcing"stock..... 9,9 %
CHARCING STOCK G.P.H...................... 1,74--
GAS - sobre el "charcing" stock......483 cubic feet

------ oOo ------

ANALISIS DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS

Densidad de la nafta A.P.I.......................... 57,8
Primera gota de destilación.................43,3° C
El 20 % destila a 88,3° C.
El 50 % " a 130,6° C.
El 90 % " a 185° C.
Punto seco (Enf Point) 203° C.
Número de octanos: 85

ANALISIS DEL RESIDUO FUEL OIL

Densidad A. P.I......................... 12,8
Viscosidad Saybolt Furol a 122° F..... 33
Flash Point Pensky Martens............ 96,1°
Cold Test............................. 10° F.

Con estos elementos vamos a reproducir las planillas de una Destilería que a continuación del procedimiento de topping realizara el cracking por el método Dubbs Full Flashing de los residuos del topping.

RENDIMIENTOS APROXIMADOS DE LOS PRODUCTOS DE LA UNIDAD

TOPPING

Anteriormente di a conocer los rendimientos a obtener por la destilación en "topping".

Ahora bien: suprimido el alterador de Viscosidad, serían sometidos a procedimientos de cracking Dubbs el gas oil y los residuos de la operación anterior,esdecir, en la proporción de 52% del crudo destilado por topping.

Considerando ahora los rendimientos de la Planta Dubbs ya expuestos, tendríamos:

RENDIMIENTOS APROXIMADOS DE LA PLANTA DUBBS FULL FLASHING

Cargando el 8% de gas y 44% de resíduos de la unidad de topping.

NAFTA craqueada basada en el crudo (el 50,9 de 52%).26 46%
RESIDUOS FUEL-OIL basados en el crudo (el 39,2 de 52%).......20,40%

Con estas cifras podemos reproducir el:

RESUMEN APROXIMADO DE LOS RENDIMIENTOS TOTALES

Basado en la carga original de crudo.

NAFTA - 32 más 26,46....................... 58,46% por peso
KEROSENE - 15% de topping.................... 15,00% " "
GAS - OIL -
FUEL OIL de cracking........................ 20,40% " "
PERDIDAS TOTALES durante el proceso

1% por topping (......... 6% "
5% por cracking(

Aplicando este porcentaje al tratamiento de 150.000 toneladas métricas por año, de petróleo crudo Lobitos, tendríamos:

PRODUCCION ANUAL

NAFTA: 87.690 toneladas o sean............117.700 m.^{3}
KEROSENE: 22.500 " " " .... 27.430 "
GAS OIL: -
FUEL OIL: - - - - - - - - - - - - - - - - - 30.600 Ton.

COSTO DE LA REFINACION POR TOPPING Y CRACKING DUBBS

Al costo del topping que fué calculado ya en 2,66 la tonelada, hay que agregar ahora el costo del cracking.

Sobre este particular tomaremos como base las cfras de Kessler ya citadas, es decir, 1,55 por metro cúbico.

Como en el caso del topping, multiplicaremos por 2 esta cifra y tendríamos así $ 3.10 por metro cúbico. Con estos elementos obtenemos los siguientes resultados:

150.000 toneladas de crudo a 19.16...........$ 2.874.000.-

COSTO DE LA REFINACION

TOPPING- 150.000 ton. a 2,66............	$ 399.000.-
CRACKING- 78.000 " " 3,10	" 241.800.-
INTERESES Y AMORTIZACIONES - 2.oo por ton.	" 300.000.-
TOTAL:	$ 3.814.800.-

El aumento del rubro de intereses y amortizaciones se produce por el aumento de $ 600.000 aproximadamente en el costo de las instalaciones correspondientes al cracking.

- - - - - oOo - - - - -

COSTO DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS

Adoptando el mismo sistema anterior, tendríamos:

NAFTA - 117.700 m.^{3} a 0,027...............	$ 3.177.900.-
KEROSENE- 27.430 " " 0,024...............	" 658.500.-
FUEL-OIL- 30.600 ton. a $ 12.oo c/u.......	" 367.200.-
VALOR DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS......	$ 4.203.600.-

- - - - - oOo - - - - -

Beneficio del proceso de cracking...	$ 388.800.-
" " " " topping....	" 179.100.-
A FAVOR DEL CRACKING..	$ 209.700.-

- - - - - oOo - - - - -

C O N C L U S I O N E S

De lo expuesto, surgen las siguientes conclusiones:

1.- Es indispensable para la ANCAP, ir a la refinación del petróleo lo antes posible.-
2.- La Refinería a instalarse, deberá producir por lo menos, el 50% del consumo de la nafta que efectúe el país.-
3.- Es conveniente que el procedimiento de refinación se realice por topping y cracking, a fin de obtener el máximo rendimiento de nafta sobre el crudo importado.
4.- La propuesta de la Lobitos Oil Fields para el suministro de crudo peruano, presenta evidentes ventajas para esta Administración y deben iniciarse gestiones tendientes a concretar y concertar en definitiva la referida propuesta.
5.- La propuesta Foster Wheeler, aunque no realice totalmente el desideratum de esta Administración por no encarar el cracking, debe ser tenida especialmente en cuenta por las características de su financiación y la seriedad de la casa constructora. Quizá sea posible obtener de esta misma firma, el agragado de la unidad de cracking. Por lo tanto, sería conveniente también, perseguir gestiones en este sentido, paralelamente con la anterior.

- - - - - - - - - o O o - - - - - - - - -

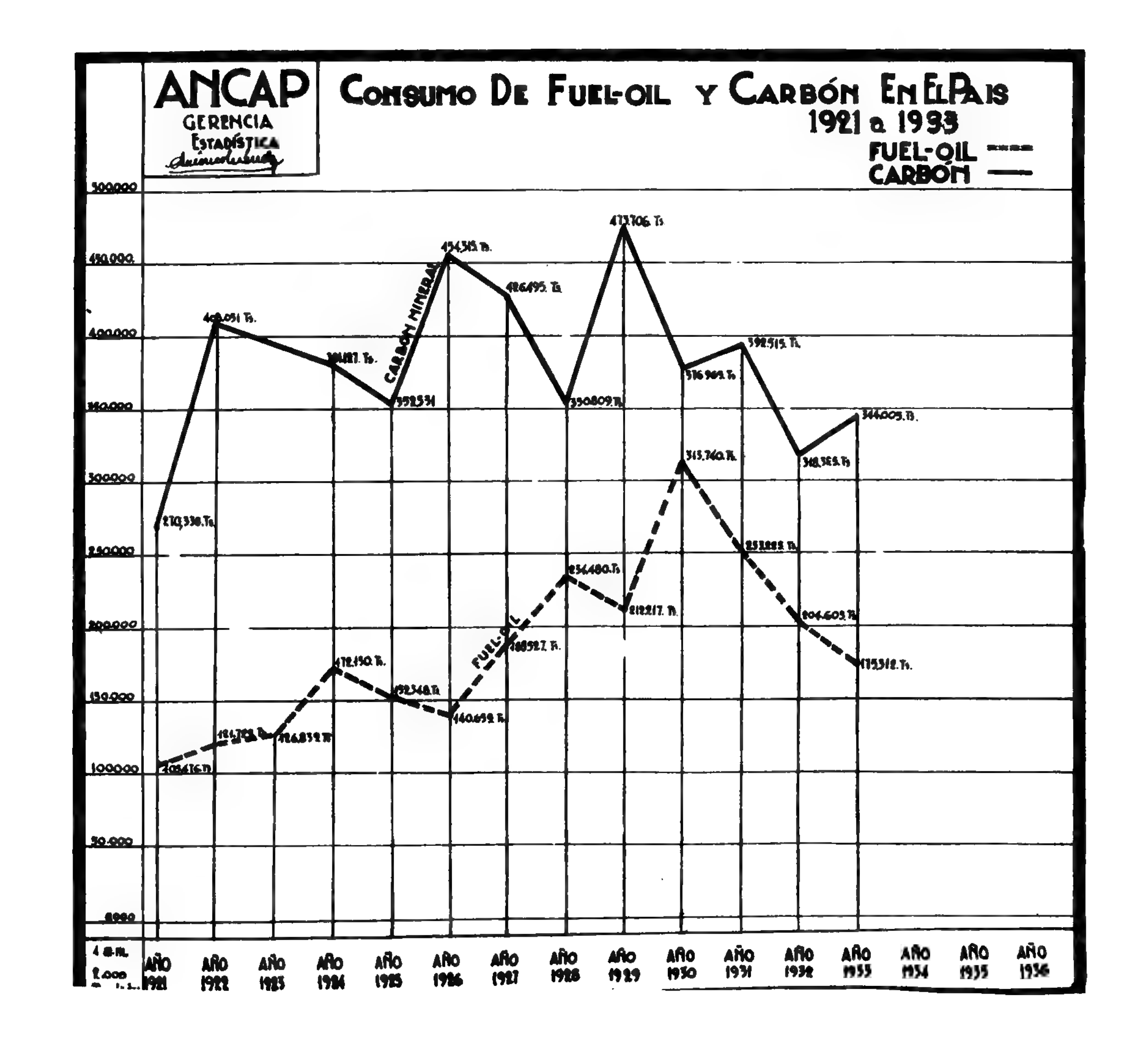

ANCAP
GERENCIA
ESTADÍSTICA
CONSUMO DE FUEL-OIL Y CARBÓN EN EL PAIS
1921 a 1933
FUEL-OIL
CARBÓN
CARBÓN MINERAL
FUEL-OIL
500.000
450.000
400.000
350.000
300.000
250.000
200.000
150.000
100.000
50.000
AÑO 1921
AÑO 1922
AÑO 1923
AÑO 1924
AÑO 1925
AÑO 1926
AÑO 1927
AÑO 1928
AÑO 1929
AÑO 1930
AÑO 1931
AÑO 1932
AÑO 1933
AÑO 1934
AÑO 1935
AÑO 1936

GRAFICO N° 3

Precios F.O.B. Puerto del Golf
Fuel-Oil y Gas-oil

ANCAP
Gerencia
Estadística

Galón ----
Borril ——

2.00 5
1.90
1.80 4.50
1.70
1.60 4
1.50
1.40 3.50
1.30
1.20 3
1.10
1.00 2.50
0.90
0.80 2
0.70
0.60 1.50
0.50
0.40 1
0.30
0.20 0.50
0.10

1 m.m. 1/100
1 m.m. 0.025

1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932

5
4.50
4
3.50
3
2.50
2
1.50
1
0.50
1 m.m. 0.025


GRAFICO N°4

Galón
ANCAP
Gerencia
Estadística
Precios de KEROSENE
ESTADO DE TEXAS: EN REFINERIA. CALIDAD-41-43 ____
PUERTOS DEL GOLFO: FOB. PRIME WHITE ----
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
0.05

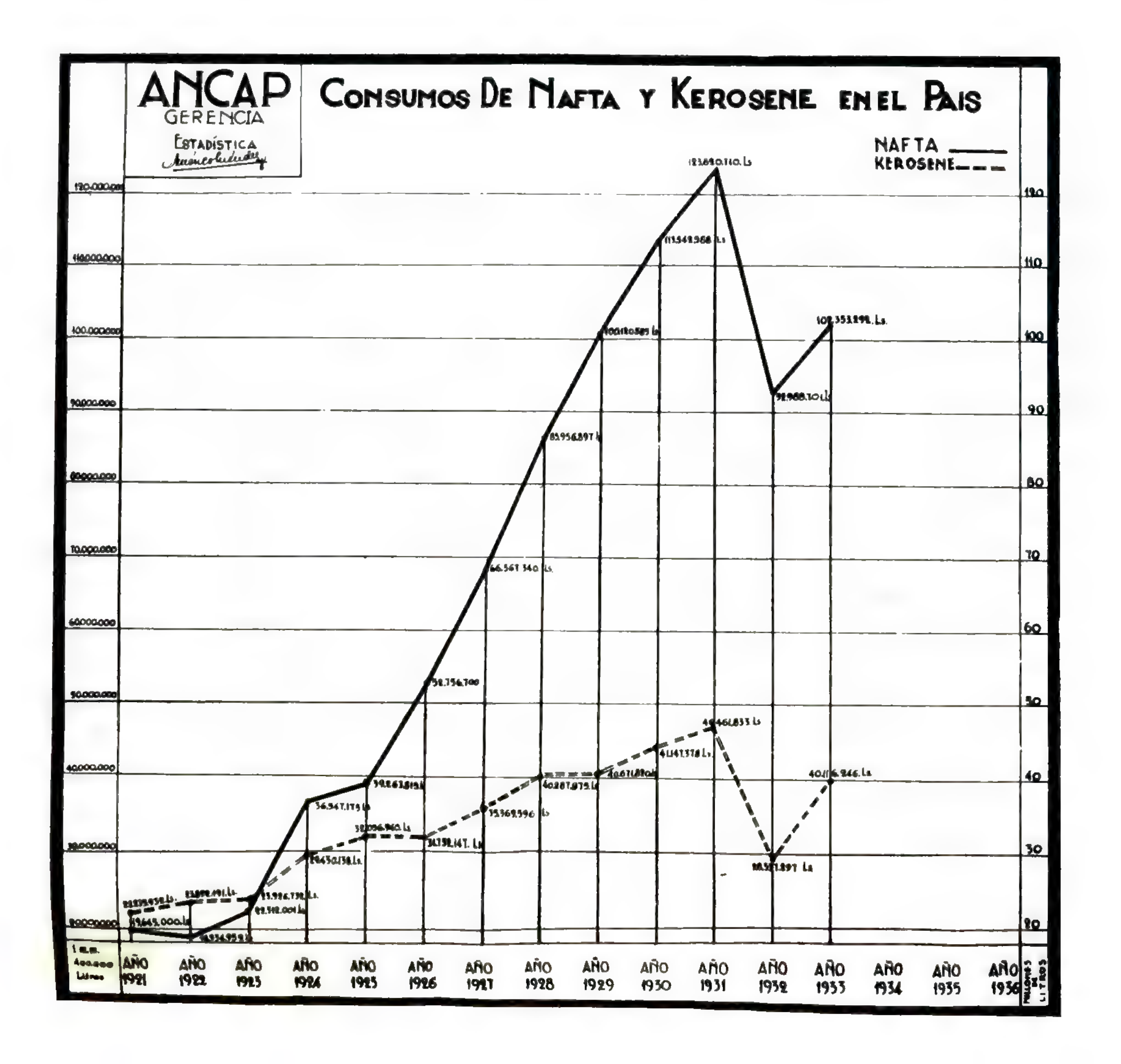
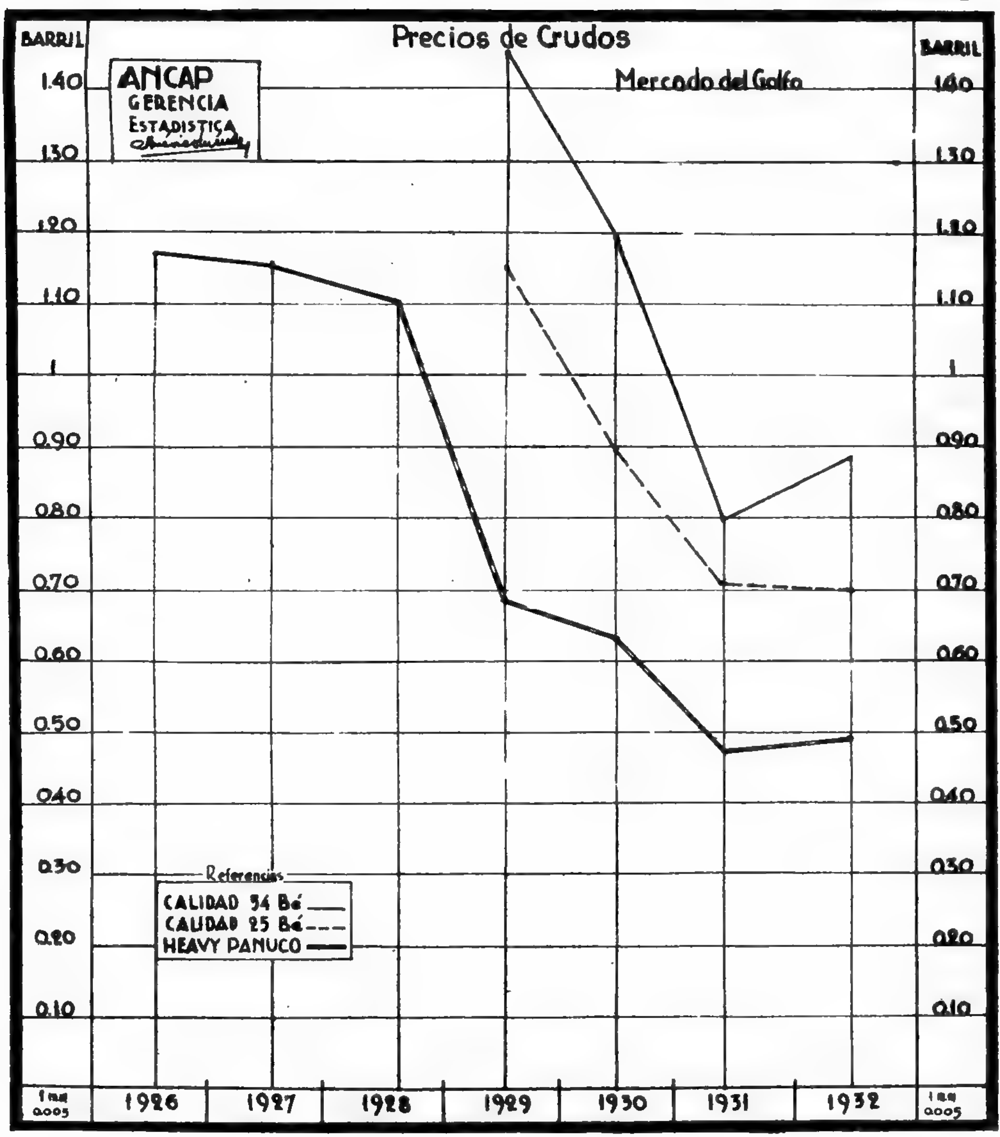
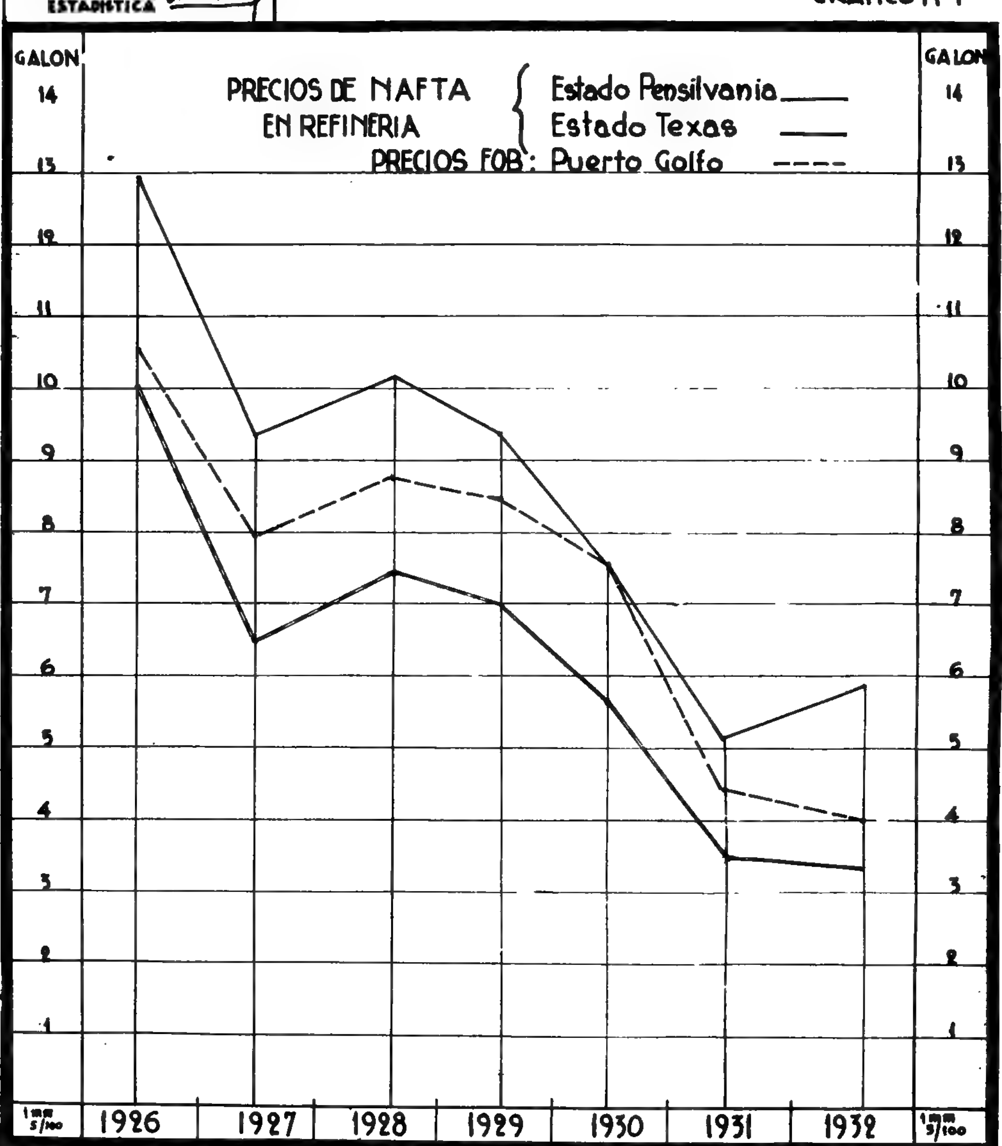

ANCAP
GERENCIA
ESTADÍSTICA
CONSUMOS DE NAFTA Y KEROSENE EN EL PAIS
NAFTA
KEROSENE
120.000.000
110.000.000
100.000.000
90.000.000
80.000.000
70.000.000
60.000.000
50.000.000
40.000.000
30.000.000
20.000.000
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
AÑO 1921
AÑO 1922
AÑO 1923
AÑO 1924
AÑO 1925
AÑO 1926
AÑO 1927
AÑO 1928
AÑO 1929
AÑO 1930
AÑO 1931
AÑO 1932
AÑO 1933
AÑO 1934
AÑO 1935
AÑO 1936

Grafico Nº2



Precios de Crudos
Mercado del Golfo
ANCAP
GERENCIA
ESTADISTICA
BARRIL
1.40
1.30
1.20
1.10
1
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
Referencias
CALIDAD 34 Bé
CALIDAD 25 Bé
HEAVY PANUCO
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1 mm
0.005


ANCAP
GERENCIA
ESTADISTICA
GRAFICO N°1
GALON
PRECIOS DE NAFTA
EN REFINERIA
Estado Pensilvania
Estado Texas
PRECIOS FOB: Puerto Golfo
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
1 mm 5/100
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932

CUADRO.

Origen	Cal	Set. 29/933	U.S.Dollars	En condiciones de oro con 30% de descuento.
Oklahoma N.Texas y Kansas	(28	U$S 0.84	U$S 0.95	U$S 0.66½
	(36	" 1.00	" 1.11	" 0.77¾
	(40	" 1.08	" 1.19	" 0.83¼
East Texas	fla	" 1.00	" 1.17	" 0.82
West Texas	fla	" 70-75	" 0.84	" 0.58¾
Gulf Coast inclusive Conroe	(25	" 0.94	" 1.00	" 0.70
	(30	" 1.04	" 1.05	" 0.73½
	(34	" 1.08 1.12	" 1.09	" 0.76¼
	(36	" 1.11	" 1.28	" 0.89½
	(40	" 1.19	" 1.36	" 0.95
Gray County, Texas	40	" 0.91	" 1.07	" 0.74¾
Smackover, Ark.	fla	" 0.70	" 0.84	" 0.58¾
Montañas Rocallosas:				
Salt Creek	36	" 1.00	" 1.11	" 0.77¾
Elk Basin	fla	" 1.18	" 1.29	" 0.90¼
Pennsylvania:				
Bradford Distr.	fla	" 2.45	" 2.50	" 1.75
Eureka Lines.	fla	" 2.07	" 2.15	" 1.50½
Mt. Pleasant, Mich.	fla	" 1.02	" 1.11	" 0.77¾
California:				
Santa Fe.	34	------	" 1.36	" 0.95
Kettleman Hills.	39	------	" 1.21	" 0.84½

GAL

9

8

7

6

5

4

3

2

1